
TVORNIČKA KONTROLA PROIZVODNJE ASFALTNIH MJEŠAVINA – I dio

Luka Krnić, dipl. ing.
TPA za osiguranje kvalitete i inovacije d.o.o.
Zagreb, 31.03. 2011

UVOD

- ☐ Što je Tvornička kontrola proizvodnje?
- ☐ Što je potvrđivanje sukladnosti?
- ☐ Što je Izjava o sukladnosti i tko je izdaje?
- ☐ Što je CE znak i kako se dobiva?

ZAKONSKA OSNOVA

- ☐ Zakonodavstvo EU
 - Direktiva za građevne proizvode – CPD 89/106 EEC
- ☐ Hrvatsko zakonodavstvo
 - Zakon o prostornom uređenju i gradnji
 - Zakon o građevnim proizvodima
 - ☐ Tehnički propis o građevnim proizvodima

STRUČNA OSNOVA

- ❑ Europske tehničke specifikacije tj. harmonizirane norme iz područja agregata, bitumena i bitumenskih (asfaltnih) mješavina
- ❑ Prihvaćene kao hrvatske nacionalne norme

SUSTAVI OCJENJIVANJA SUKLADNOSTI

ISPRAVA O SUKLADNOSTI	SUSTAV OCJENJIVANJA SUKLADNOSTI	PROIZVOĐAČ			OVLAŠTENA OSOBA			
		stalna tvornička kontrola proizvodnje	ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu ispitivanja	početno ispitivanje tipa građevnog proizvoda	početno ispitivanje tipa građevnog proizvoda	početni nadzor tvornice i početni nadzor tvorničke kontrole proizvodnje	stalni nadzor, procjena i ocjenjivanje tvorničke kontrole proizvodnje	ispitivanje slučajnih uzoraka uzetih iz proizvodnje
Potvrda + Izjava	1+	x	x			x	x	x
	1	x			x	x	x	
Izjava	2+	x	x	x		x*	x*	
	2	x		x		x		
	3	x			x			
	4	x		x				

*** OVLAŠTENA OSOBA IZDAJE POTVRDU O TVORNIČKOJ KONTROLI PROIZVODNJE**

POJMOVNIK SUSTAVA 2+

- ❑ **OVLAŠTENA OSOBA** – je osoba (pravna) koja ima ovlaštenje MZOPUG za provedbu radnji ocjenjivanja sukladnosti, izdavanje potvrde o tvorničkoj kontroli proizvodnje ili za izdavanje potvrde o sukladnosti građevnog proizvoda
- ❑ **POTVRDA O TVORNIČKOJ KONTROLI PROIZVODNJE** je potvrda o sukladnosti tvorničke kontrole proizvodnje građevnog proizvoda s uvjetima za tvorničku kontrolu proizvodnje određenom tehničkom specifikacijom za taj proizvod
- ❑ **IZJAVA O SUKLADNOSTI** je izjava o sukladnosti građevnog proizvoda s tehničkom specifikacijom

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

- HRN EN 13108-21 Bitumenske mješavine – Specifikacije materijala – Tvornička kontrola proizvodnje
- HRN EN 13108-20 Bitumenske mješavine – Specifikacije materijala – Ispitivanje tipa

TVORNIČKA KONTROLA PROIZVODNJE

- *Stalna unutarnja kontrola proizvodnje vršena od strane proizvođača gdje su svi elementi, zahtjevi i odredbe koji su usvojeni od strane proizvođača dokumentirani na sustavan način u obliku pisanih politika i postupaka*



PRIRUČNIK KVALITETE

POČETNO ISPITIVANJE TIPA (ITT)

- ☐ *Cjelokupni sustav ispitivanja i drugih procedura koji određuje svojstva uzoraka bitumenskih mješavina*
- ☐ *Provodi se u svrhu dokazivanja da je sastav sukladan odgovarajućim zahtjevima proizvodnih standarda prilikom prvog korištenja bitumenskih mješavina na tržištu*
- ☐ *Provodi se najmanje jednom u pet godina kao dio postupka kojim se demonstrira kontinuirana sukladnost u okviru TKP osim ako se ne dogode promjene u sirovinama*

POČETNO ISPITIVANJE TIPA (ITT)

☐ Promjene u agregatu

- Oblik zrna, udio predrobljenih čestica, otpornost na predrobljavanje i trošenje – PROMJENA KATEGORIJE AGREGATA – HRN EN 13043
- Promjena tipa stijene
- Promjena u gustoći čestica veća od 0,05 t/m³
- Promjena izvora materijala, frakcija
- Promjena u mineraloškom sastavu filera

☐ Promjena bitumena

POČETNO ISPITIVANJE TIPA (ITT)

- ☐ IZVJEŠTAJ O POČETNOM ISPITIVANJU TIPA
 - Sastavni dio proizvođačeve izjave o sukladnosti
 - Mora sadržavati sve relevantne informacije:
 - ☐ Podatke o proizvođaču i proizvodu
(naziv i adresa, ime asf. baze, datum izdavanja, oznaka tipa mješavine i kategorije kojima je deklarirana sukladnost)
 - ☐ Porijeklo i tip materijala iz sastava (frakcije, bitumen, filer, aditivi) + rezultati ispitivanja
 - Receptura mješavine (izražena kao Predhodni i/ili Radni sastav)
 - Temperature (min. i max.)
 - Svi rezultati provedenih ispitivanja

SPECIFIKACIJE

- ☐ HRN EN 13108-1 – Asfalt betoni
- ☐ HRN EN 13108-2 – AB za vrlo tanke slojeve
- ☐ HRN EN 13108-3 – Mekani asfalti
- ☐ HRN EN 13108-4 – Toplo valjani asfalti (HRA)
- ☐ HRN EN 13108-5 – Splitmastiks asfalti (SMA)
- ☐ HRN EN 13108-6 – Lijevani asfalti
- ☐ HRN EN 13108-7 – Drenažni asfalti
- ☐ HRN EN 13108-8 – Reciklažni asfalti

SPECIFIKACIJE

- ❑ **HRN EN 13108-1 – Asfalt beton**
- ❑ Daje zahtjeve s obzirom na upotrebu te svrstava u kategorije vezane uz svojstva ustanovljena ispitivanjem prema slijedu normi HRN EN 12697– 1-45 
- ❑ Zahtjevi su granično uvjetovani isključivo za granulometrijski sastav i udio veziva
- ❑ Empirijski i fundamentalni pristup karakterizaciji

NORME ZA PROVEDBU ISPITIVANJA

- ❑ EN12697-1 Bitumenske mješavine -- Ispitne metode za asfalt proizveden vrućim postupkom -- 1. dio: Topljivi udio veziva
- ❑ EN12697-2 Bitumenske mješavine -- Ispitne metode za asfalt proizveden vrućim postupkom -- 2. dio: Određivanje granulometrijskog sastava
- ❑ EN12697-5 Bitumenske mješavine -- Ispitne metode za asfalt proizveden vrućim postupkom -- 5. dio: Određivanje gustoće asfaltne mješavine
- ❑ EN12697-6 Bitumenske mješavine -- Ispitne metode za asfalt proizveden vrućim postupkom -- 6. dio: Određivanje gustoće asfaltnih uzoraka
- ❑ EN12697-8 Bitumenske mješavine -- Ispitne metode za asfalt proizveden vrućim postupkom -- 8. dio: Određivanje šupljina u asfaltnim uzorcima



RAZINA USKLAĐENOSTI PROIZVODNOG PROCESA

OCL

- ☐ Usporedba rezultata provedenih ispitivanja sa početnim ispitivanjem tipa
- ☐ Provedeno početno ispitivanje tipa
- ☐ Provedena minimalno zahtjevana ispitivanja za izradu procjene razine usklađenosti proizvodnog procesa (engl. OCL)
 - Određivanje granulometrijskog sastava prema HRN EN 12697-2
 - Određivanje topljivog udjela veziva(bitumena) prema HRN EN 12697-1

RAZINA USKLAĐENOSTI PROIZVODNOG PROCESA

OCL

- ☐ OCL je mjera sveukupnog stanja kontrole proizvodnog procesa
- ☐ Bazira se na prethodna 32 rezultata ispitivanja svih vrsta mješavina
- ☐ Ako je bilo koji od šest karakterističnih parametara izvan dopuštenih odstupanja – rezultat se ocjenjuje kao nesukladan (str. 19. HRN EN 12697-21)

RAZINA USKLAĐENOSTI PROIZVODNOG PROCESA **OCL**

- Dvije metode određivanja OCL-a
 - Metoda pojedinačnog rezultata (min. 32 rezultata bez obzira na tip mješavine)
 - Metoda srednje vrijednosti četiri rezultata (min. srednja vrijednost 4 rezultata istog tipa mješavine, min. 8 tipova mješavina = ukupno 32 rezultata)

RAZINA USKLAĐENOSTI PROIZVODNOG PROCESA

OCL

☐ Određivanje razine **OCL**

Pojedinačni rezultat Broj nesukladnih ispitivanja u prethodna 32	Srednji od četiri rezultata Broj nesukladnih u posljednjih 8 srednjih	OCL
0 do 2	0	A
3 do 6	1	B
>6	>2	C

☐ Izračunava se na tjednoj osnovi

RAZINA USKLAĐENOSTI PROIZVODNOG PROCESA

OCL

- Minimalna učestalost ispitivanja (tona/ispitivanje)

Razina	OCL A	OCL B	OCL C
X	600	300	150
Y	1000	500	250
Z	2 000	1 000	500

IZJAVA O SUKLADNOSTI

- ☐ Izdaje je proizvođač nakon provedenog postupka ocjene Tvorničke kontrole proizvodnje, izrađenih početnih ispitivanja tipa na osnovu kojih je provedena procjena razine usklađenosti proizvodnog procesa (OCL)
- ☐ Sastavni dio izjave jest i znak sukladnosti (CE znak) koji sadržava deklarirane vrijednosti dobivene početnim ispitivanjem tipa i potvrđene u postupku tvorničke kontrole proizvodnje

DODATNA ISPITIVANJA-VALIDACIJA ITT

- ☐ Ispitivanja u svrhu usklade ITT

Učestalost:

OCL A – svakih 10000 t

OCL B – svakih 5000 t

OCL C – svakih 3000 t

- ☐ Uzorkovanje na postrojenju, ispitivanja sukladna po vrsti i načinu priprave uzoraka kao u ITT

☐ **HVALA NA PAŽNJI!**